

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-211455

(P 2 0 0 2 - 2 1 1 4 5 5 A)

(43) 公開日 平成14年7月31日 (2002. 7. 31)

(51) Int. Cl. ⁷

B62D 55/253

識別記号

F I

B62D 55/253

テマコード (参考)

C

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全14頁)

(21) 出願番号 特願2001-12425 (P 2001-12425)

(22) 出願日 平成13年1月19日 (2001. 1. 19)

(71) 出願人 000103518

オーツタイヤ株式会社

大阪府泉大津市河原町9番1号

(72) 発明者 上野 ▲吉▼郎

大阪府岸和田市神須屋町226-12

(74) 代理人 100061745

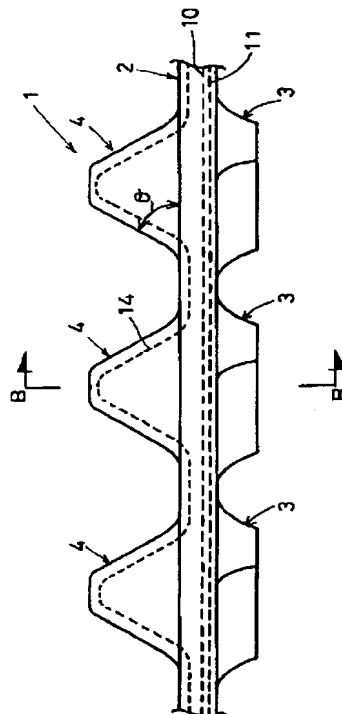
弁理士 安田 敏雄

(54) 【発明の名称】 弾性クローラ

(57) 【要約】

【課題】 いわゆる芯レスの弾性クローラにおいて、駆動用突起が駆動ホイールの駆動ピンに係合したときに過剰に変形し、亀裂やカケなどの損傷に至ったり、いわゆる歯飛び等と呼ばれる異常な係合外れや脱輪等を起こしたりすることがあった。

【解決手段】 駆動用突起4に対してその突起形状に倣って第1補強材14を設けているので、駆動用突起4の損傷や駆動不良を防止できるものとなっている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 弾性材によってエンドレス帯状に形成されその全周にわたって帯状の抗張体(10)が埋設された芯レスのクローラ本体(2)と、該クローラ本体(2)の外周面に周方向所定間隔で設けられるラグ(3)と、クローラ本体(2)の内周面に周方向所定間隔で設けられる駆動用突起(4)とを有する弾性クローラにおいて、上記駆動用突起(4)には、少なくともクローラ本体(2)の周方向に沿った方向でその突起形状に倣って第1補強材(14)が設けられていることを特徴とする弾性クローラ。

【請求項2】 前記第1補強材(14)は、クローラ本体(2)の周方向における駆動用突起(4)相互間でも各駆動用突起(4)から連続状に設けられており、駆動用突起(4)に対応する部分では突起形状の外面に露出され、クローラ本体(2)の駆動用突起(4)相互間に対応する部分ではクローラ本体(2)の内部へ埋設されていることを特徴とする請求項1記載の弾性クローラ。

【請求項3】 前記第1補強材(14)は、クローラ本体(2)の周方向における駆動用突起(4)相互間でも各駆動用突起(4)から連続状に設けられており、駆動用突起(4)に対応する部分では突起形状の内部へ埋設され、クローラ本体(2)の駆動用突起(4)相互間に対応する部分ではクローラ本体(2)の内周面に露出されていることを特徴とする請求項1記載の弾性クローラ。

【請求項4】 前記クローラ本体(2)には、その肉厚方向における抗張体(10)の埋設位置よりも外周面側にも第2補強材(20)が埋設されており、該第2補強材(20)は、前記ラグ(3)の対応位置ではクローラ本体(2)側から湾曲して当該ラグ(3)内へ埋設されていることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の弾性クローラ。

【請求項5】 前記クローラ本体(2)には、その肉厚方向における抗張体(10)の埋設位置よりも外周面側に、編み目状構造を有する単層又は複層の第3補強材(11)が埋設されていることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の弾性クローラ。

【請求項6】 前記抗張体(10)の帯幅よりも第3補強材(11)の帯幅が幅広に形成されており、抗張体(10)の幅方向端部よりも第3補強材(11)の幅方向端部の方がクローラ本体(2)の幅方向端部に近接した配置になっていることを特徴とする請求項5記載の弾性クローラ。

【請求項7】 弾性材によってエンドレス帯状に形成されその全周にわたって帯状の抗張体(10)が埋設された芯レスのクローラ本体(2)と、該クローラ本体(2)の外周面に周方向所定間隔で設けられるラグ(3)と、クローラ本体(2)の内周面に周方向所定間

隔で設けられる駆動用突起(4)とを有し、上記駆動用突起(4)には、少なくともクローラ本体(2)の周方向に沿った方向でその突起形状に倣って第1補強材(14)が設けられている弾性クローラにおいて、上記駆動用突起(4)は、第1補強材(14)によって包み込まれる内層材質(25)と該第1補強材(14)よりも外皮側とされる外層材質(26)とが異なる材料によって形成されていることを特徴とする弾性クローラ。

【請求項8】 前記駆動用突起(4)の内層材質(25)には外層材質(26)に比して伸びの豊富な材料が用いられ、外層材質(26)には内層材質(25)に比して高硬度の材料が用いられていることを特徴とする請求項7記載の弾性クローラ。

【請求項9】 弾性材によってエンドレス帯状に形成されその全周にわたって帯状の抗張体(10)が埋設された芯レスのクローラ本体(2)と、該クローラ本体(2)の外周面に周方向所定間隔で設けられるラグ(3)と、クローラ本体(2)の内周面に周方向所定間隔で且つ幅方向で2列に設けられる駆動用突起(4)とを有する弾性クローラにおいて、上記駆動用突起(4)には、クローラ本体(2)の幅方向で2列となる両突起(4)内に渡るが両突起(4)間より幅方向両外側へは張り出さず、且つ周方向で隣接する突起(4)間では非連続であるが該周方向での突起形状に倣う形状とされた第1補強材(14)が設けられていることを特徴とする弾性クローラ。

【請求項10】 前記第1補強材(14)は、板金製とされていることを特徴とする請求項9記載の弾性クローラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、弾性クローラに関するものである。

【0002】

【従来の技術】弾性クローラは、土木、建築、農業等での現場用移動機械をはじめとして、スノーモビルや雪上車等において、それらが装備する無限軌道車(走行装置)の一部品として使用されるもので、ゴム等の弾性材によってエンドレス帯状に形成されたクローラ本体を主体として形成されている。このクローラ本体の外周面には、その全周にわたって周方向に互いに所定間隔をおいてラグが設けられ、また内周面には、ピン駆動又はスプロケット駆動等の噛合駆動を受けるための駆動用突起が周方向に互いに所定間隔をおいて設けられている。

【0003】従来、この種の弾性クローラでは、その周方向の強度アップ対策のため、主としてクローラ本体の周方向に沿って帯状の抗張体(芯金)が埋設された

10

20

30

40

50

タイプもあるが、このような幅方向補強体を具備しない（いわゆる芯レス）のタイプも知られている（例えば特開昭48-44931号公報、実開平6-40069号公報等参照）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記したような、いわゆる芯レスタイプの弾性クローラでは、駆動用突起が駆動用ピンやスプロケット歯（以下「駆動ピン等」と言う）に係合したときに過剰に変形し、亀裂やカケなどの損傷に至ったり、いわゆる歯飛び等と呼ばれる異常な係合外れや脱輪等を起こしたりすることがあった。これらの問題は、殊に大型（大重量）車両や高速車両で装着された弾性クローラの場合で比較的多く見受けられるものであった。

【0005】一方、上記したように、クローラ本体の内側には、その全周にわたって帯状をした抗張体が埋設されているが、路上の凹凸への乗り降りや側面強圧接触等を原因としてクローラ本体の端部と共にこの抗張体の幅方向両端部が頻繁な繰り返し曲げを受けると、クローラ本体内での剥離や末端腐食等が発生することがあった。本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、いわゆる芯レスの弾性クローラとして、駆動用突起の損傷や駆動不良を防止できるようにした弾性クローラを提供することを目的とする。

【0006】また本発明は、いわゆる芯レスの弾性クローラとして、クローラ本体内に埋設される抗張体の損傷を防止できるようにした弾性クローラを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明は次の手段を講じた。即ち、本発明に係る弾性クローラは、弾性材によってエンドレス帯状に形成されその全周にわたって帯状の抗張体が埋設された芯レスのクローラ本体と、このクローラ本体の外周面に周方向所定間隔で設けられるラグと、クローラ本体の内周面に周方向所定間隔で設けられる駆動用突起とを有したものである。そして、上記駆動用突起に対して、少なくともクローラ本体の周方向に沿った方向でその突起形状に倣って第1補強材が設けられている。

【0008】このように、駆動用突起に対して重点的に第1補強材を具備させることにより、駆動用突起の強度を高めているので、駆動用突起が駆動用ピン等に係合したときに損傷したり、係合外れや脱輪等を起こしたりすることは防止される。第1補強材は、クローラ本体の周方向における駆動用突起相互間でも、各駆動用突起から連続した状態で設けることができる。この場合、駆動用突起に対応する部分では、第1補強材を突起形状の外側へ露出させ、クローラ本体の駆動用突起相互間に対応する部分では、第1補強材をクローラ本体の内部へ埋設させることができる。

【0009】また反対に、駆動用突起に対応する部分では、第1補強材を突起形状の内部へ埋設させ、クローラ本体の駆動用突起相互間に対応する部分では、第1補強材をクローラ本体の内周面に露出させることができる。このように、必要に応じて補強力に強弱をつけることができる。クローラ本体には、その肉厚方向における抗張体の埋設位置よりも外周面側にも、第2補強材を埋設することができる。このような第2補強材は、ラグの対応位置では、クローラ本体側から湾曲してこのラグ内へ埋設させるようにするのが好適である。

【0010】クローラ本体には、その肉厚方向における抗張体の埋設位置よりも外周面側に編み目状構造を有する第3補強材を埋設させることが好適とされている。この第3補強材は、例えばバイヤスコードによって形成されるもので、この場合、単層としてもよいし、二層以上の複層としてもよい。なお、バイヤスコードを単層で使用する場合には、コードの傾きは一方的なものとなり、厳密には編み目構造を形成していることにはならないが、本明細書では、このような単層の場合も含めて「編み目状構造」と言うものとする。

【0011】この第3補強材の帯幅は、抗張体の帯幅よりも幅広に形成することが好適とされる。すなわち、このようにすることで、抗張体の幅方向端部よりも第3補強材の幅方向端部の方を、クローラ本体の幅方向端部に近接した配置にさせることができる。従って、抗張体の幅方向端部が錆付きや折れ等をはじめとする各種不具合から保護できることになる。駆動用突起は、第1補強材によって包み込まれる内層材質と、この第1補強材よりも外皮側とされる外層材質とを、それぞれ異なる材料によって形成することができる。

【0012】この場合、駆動用突起の内層材質には、外層材質に比して伸びの豊富な材料を用いるのが好適とされる。また外層材質には、内層材質に比して高硬度の材料を用いるのが好適とされる。駆動用突起に設ける第1補強材としては、クローラ本体の幅方向で2列となる両突起内に渡るが、両突起間より幅方向両外側へは張り出さず、且つ、クローラ本体の周方向で隣接する突起間では非連続であるが、この周方向での突起形状に倣う形状とされたものを採用することもできる。

【0013】この第1補強材は、両突起間より幅方向両外側へは張り出さないで、いわゆる芯金とは異なる。このような第1補強材は、板金製とすることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面に基づき説明する。図1乃至図3は、本発明に係る弾性クローラ1の第1実施形態を示している。この第1実施形態において、弾性クローラ1は、ゴムや樹脂等の弾性材を素材としてエンドレス帯状に形成されたクローラ本体2と、このクローラ本体2の外周面に対してその周方向に互いに所定間隔を置いて設けられた複数のラグ3

と、クローラ本体2の内周面に対してその周方向に互いに所定間隔をおいて設けられた複数の駆動用突起4とを有している。

【0015】駆動用突起4は、クローラ本体2の内周面において、その周方向に対する立ち上がり角度 θ が、おおよそ $55^{\circ} \leq \theta \leq 90^{\circ}$ となっている。そして、図3に示したように、ピン駆動方式又はスプロケット駆動方式の駆動ホイール5と、遊動輪6と、転輪又はガイドシュー等のガイド部材7とに対してそのまわりに巻回装着されて、上記した駆動用突起4が駆動ホイール5によって噛合駆動を受けながら、循環駆動可能になっている。上記クローラ本体2の内部には、その全周にわたりポリエステル繊維やスチールコード等により帯状に形成された抗張体10が埋設されている。

【0016】また、この抗張体10の埋設位置よりも外周面側には、編み目状構造を有する適宜繊維材等（例えばバイヤスコード）によって形成された第3補強材11が埋設されている。但し、このクローラ本体2に、いわゆる芯金は埋設されておらず、芯レスとなっている。上記の第3補強材11は単層でも複層でもよいものとされ、単層の場合にはクローラ本体2の周方向及び幅方向の両方に対する繊維の傾きを一方向的にしているが、複層に重ね合わされた場合にはクローラ本体2の周方向及び幅方向の両方に対する繊維の傾きをクロスさせている。

【0017】なお、この第3補強材11の帯幅は、抗張体10の帯幅よりも幅広に形成されており、このために抗張体10の幅方向端部よりも第3補強材11の幅方向端部の方がクローラ本体2の幅方向端部に近接した配置になっている。従って、抗張体10の幅方向端部が錆付きや折れ等をはじめとする各種不具合から保護されることになる。そして更に、クローラ本体2の周方向における駆動用突起4の相互間と、全ての駆動用突起4の内部との双方にわたるように、第1補強材14が駆動用突起4の前後面に平行として埋設されている。

【0018】この第1補強材14は、例えばナイロンコード等を平織、或いは厚織等した繊維コードによって形成されたものである。また、クローラ本体2の周方向や幅方向に沿った各方向で伸縮性を有する材質とすることもできる。更にまた、クローラ本体2に対する接着処理が施されるか否かは、特に限定されているものではない。この第1補強材14は、クローラ本体2の内部では抗張体10の埋設位置よりも内周面側に位置付けられており、駆動用突起4の内部では、クローラ本体2の周方向に沿った方向で、且つ、駆動用突起4の突起形状に倣って（図1に示すように駆動用突起4の側面視輪郭に沿うようなかたちで）設けられている。

【0019】また、この第1補強材14におけるクローラ本体2の幅方向寸法は、駆動用突起4の突端部幅Wを覆って、且つその両側を幾分包み込むような程度に形成

されている。ただ、第1補強材14における幅方向両側の裾端部14aは、左右の肩部14bを介してクローラ本体2へはもとより駆動用突起4の根本までは達していない。このようなことで、第1補強材14の使用量を必要最小限に抑え、剛性、重量、材料コスト等がいたずらに高くなることのないように考慮しているとともに、肩部14bによって剛性を向上している。

【0020】このような構成の弾性クローラ1では、駆動用突起14が第1補強材14の埋設によって補強されているために、駆動ホイール5の駆動ピン又はスプロケット歯（いずれも図示略）と係合されたときも、過剰な変形は抑制されることになる。従って、亀裂やカケなどの損傷に至ることが防止される。また、歯飛び等と呼ばれる異常な係合外れや脱輪も防止される。図4は、本発明に係る弾性クローラ1の第2実施形態を示している。この第2実施形態の弾性クローラ1では、第1補強材14が駆動用突起4の内部にだけその前後面と平行として埋設され、駆動用突起4の相互間となるクローラ本体2の内部には設けられていない点で上記第1実施形態と異なっている。即ち、第1補強材14は、クローラ本体2の周方向において不連続となっている。

【0021】このような構成であると、クローラ本体2の可撓性や柔軟性を阻害することがなく、接地面に対する柔軟性や乗り心地性等において良好となるし、巻掛部5、6におけるなじみ性が向上して噛合駆動が円滑となる。その他の構成、及び作用効果は第1実施形態と略同じであるので共通部分は共通符号を付してここでの詳説は省略する。図5は、本発明に係る弾性クローラ1の第3実施形態を示している。この第3実施形態の弾性クローラ1では、第1補強材14が駆動用突起4の内部にだけ埋設され、駆動用突起4の相互間となるクローラ本体2の内部には設けられていないだけでなく、更に、駆動用突起4の突端部で分断されているものであり、この点で、上記第2実施形態とも更に異なっている。

【0022】このような構成であると、駆動用突起4は、損傷が生じない範囲で、クローラ本体2の周方向において適度な変形を許容されるものとなり、例えば荒地や泥地等、駆動用突起4に負担がかかりやすい場合の走行に適したものとなる。その他の構成、及び作用効果は第1及び第2実施形態と略同じであるので共通部分は共通符号を付してここでの詳説は省略する。図6は、本発明に係る弾性クローラ1の第4実施形態を示している。この第4実施形態の弾性クローラ1でも、第1補強材14は、クローラ本体2の周方向における駆動用突起4の相互間と、全ての駆動用突起4に対応するように設けられたものではあるが、このうち、駆動用突起4に対応する部分では突起形状の外面へ露出され、クローラ本体2の駆動用突起4相互間に対応する部分すなわち、突起間谷間ではクローラ本体2の内部へ埋設されている。

【0023】従って、駆動用突起14における外面が第

10

20

30

40

50

1補強材14の露出によって補強されているために、上記した第1乃至第3実施形態で説明した作用効果に加え、更に駆動ホイール5の駆動ピン又はスプロケット歯（いずれも図示略）と係合されたときの擦過や当接、石等の噛み込みを原因とした摩耗、カケ等を防止されるという利点が得られるものである。また、第1補強材14は、駆動用突起14と駆動ホイール5の駆動ピン又はスプロケット歯との間の潤滑（低摩擦化）の役目を果たすことにもなるため、歯飛び等と呼ばれる異常な係合外れや脱輪等に対して一層防止効果が期待でき、円滑で安定した駆動が可能になるという利点もある。

【0024】その他の構成、及び作用効果は第1実施形態と略同じであるので共通部分は共通符号を付してここでの詳説は省略する。図7は、本発明に係る弾性クローラ1の第5実施形態を示している。この第5実施形態の弾性クローラ1では、上記第4実施形態（図6参照）とは反対で、第1補強材14が駆動用突起4に対応する部分では突起形状の内部へ埋設され、クローラ本体2の駆動用突起4相互間に対応する部分ではクローラ本体2の内周面に露出されているものである。

【0025】図8は、本発明に係る弾性クローラ1の第6実施形態を示している。この第6実施形態の弾性クローラ1では、クローラ本体2に対し、その肉厚方向における抗張体10の埋設位置よりも外周面側に、第2補強材20が埋設されていると共に、この第2補強材20が、ラグ3の対応位置ではクローラ本体2側から湾曲して当該ラグ3内へ埋設されるようになっている。第2補強材20は、駆動用突起4に対して設けられる第1補強材14とは別のものであるが、材質としてはこの第1補強材14と同質のものを使用することができる。勿論、異質のものとしてもよい。

【0026】このような構成であるため、ラグ3についても、駆動用突起4と同等の補強が可能となっている。なお、第2補強材20についても、クローラ本体2の周方向中、クローラ本体2の内部やラグ3の内部等において分断されたもの（即ち、不連続とされたもの）としたり、一部を外部へ露出させたりすることができる。その他の構成、及び作用効果は第1実施形態と略同じであるので共通部分は共通符号を付してここでの詳説は省略する。

【0027】図9は、本発明に係る弾性クローラ1の第7実施形態を示している。この第7実施形態の弾性クローラ1では、クローラ本体2における内周面のうち、駆動用突起4の根本部に隣接した位置に、その幅方向に沿った可撓用溝21が設けられたものである。この可撓用溝21は、半円形、弧形等のように丸味部分を有し、駆動用突起4の幅方向長さに略相当して又はそれより短く設けられているとともに第1補強材14もこの溝21に沿う形状として埋設されている。

【0028】なお、この可撓用溝21は、駆動用突起4

の幅方向長さを超えるものとしたり、クローラ本体2の幅方向全部に通じ抜けるものとしたりすることもできるし、この溝21を駆動用突起4の前後いずれか一方に形成することも可能である。このような構成であると、クローラ本体2の周方向へ向けた駆動用突起4の傾きの柔軟性が高められことになり、それだけ駆動用突起4に対する応力緩和が図られるので、駆動用突起4の損傷が防止されることに繋がる。その他の構成、及び作用効果は第1実施形態と略同じであるので共通部分は共通符号を付しここでの詳説は省略する。

【0029】図10は、本発明に係る弾性クローラ1の第8実施形態を示している。この第8実施形態の弾性クローラ1では、駆動用突起4の根本部に、クローラ本体2の内周面に合わせて、その幅方向に沿った可撓用溝22が半円形、弧形等の丸味部分として設けられたものである。この可撓用溝22は、駆動用突起4の幅方向長さに略相当して又はそれより短く設けられている。そのため、上記した第7実施形態（図9参照）と同等の作用効果が得られるし、この溝22を形成することで駆動用突起4の根本部がくびれていることにより図9のものに比べ可撓性が大となって巻回部5、6におけるなじみ性が向上する。

【0030】図11は、本発明に係る弾性クローラ1の第9実施形態を示している。この第9実施形態の弾性クローラ1では、駆動用突起4において、第1補強材14によって包み込まれる内層材質25と、この第1補強材14よりも外皮側とされる外層材質26とが異なる材料によって形成されている。内層材質25は、外層材質26に比して伸びの豊富な材料によって形成されている。また、これに対して外層材質26は、内層材質25に比して高硬度の材料によって形成されている。

【0031】このような構成であると、内層材質25により、駆動用突起4が駆動ホイール5の駆動ピン又はスプロケット歯（いずれも図示略）と係合されたときのフィット性が高まり、また乗り心地性等において良好となるという効果が得られることになる。また、外層材質26により、駆動用突起4自体の剛性アップが図られているため内層材質25を原因とした駆動用突起4の強度低下は防止されて、駆動トルクの伝達は確保されるという作用が得られることになる。

【0032】なお、外層材質26はクローラ本体2の形成材質と同じにすれば良く、従ってラグ3についてもこの外層材質26と同じ材質で形成することができるが、ラグ3を更に別の形成材料によって形成させることもできる。この場合、内層材質25の形成材料をX、外層材質26の形成材料をY、ラグ3の形成材料をZとおくとき、これらX、Y、Zの伸び度関係は、 $Z > Y \geq X$ とするのが好適であり、またこれらX、Y、Zのゴム硬度関係は、 $X \geq Y > Z$ とするのが好適である。

【0033】その他の構成、及び作用効果は第1実施形

態と略同じであるので共通部分は共通符号を付してここの詳説は省略する。図 12 は、本発明に係る弾性クローラ 1 の第 10 実施形態を示している。この第 10 実施形態の弾性クローラ 1 では、駆動用突起 4 が、クローラ本体 2 の内周面に周方向所定間隔で、且つ幅方向で股 4 A を介して 2 列に設けられるタイプとなったものである。駆動用突起 4 に対して設けられる第 1 補強材 14 は、幅方向 2 列の両駆動用突起 4 の内部だけでなく、これら両駆動用突起 4 の相互間（即ち、股 4 A のところ）に埋設した連絡部 14 c を介して繋がった状態としてある。

【0034】ただ、図示は省略するが、幅方向 2 列の両駆動用突起 4 に対して、それぞれ別々に、すなわち、連絡部 14 c のない状態で第 1 補強材 14 を設けるようにしてもよい。このように駆動用突起 4 が幅方向で 2 列になっている点を除いて、その他の構成、及び作用効果は、第 1 実施形態と略同じであるので共通部分は共通符号を付してここの詳説は省略する。図 13 は、本発明に係る弾性クローラ 1 の第 11 実施形態を示している。

【0035】この第 11 実施形態の弾性クローラ 1 も、上記第 10 実施形態と同じく、駆動用突起 4 が、クローラ本体 2 の内周面に周方向所定間隔で、且つ幅方向で 2 列に設けられるタイプとなったものである。但し、この第 11 実施形態において、第 1 補強材 14 は、幅方向 2 列の両駆動用突起 4 としての幅方向外面側（即ち、図 13 左側の駆動用突起 4 の左側面と図 13 右側の駆動用突起 4 の右側面）では突起形状の外面へ露出され、その他の部分では両駆動用突起 4 の内部及びクローラ本体 2 の内部へ埋設されている。

【0036】このように第 1 補強材 14 の一部を外部露出状態とさせることが可能であるが、その露出位置を本第 11 実施形態で示したように、幅方向 2 列の両駆動用突起 4 としての幅方向外面側とすることで、駆動用突起 4 が駆動ホイール 5 の駆動ピン又はスプロケット歯（いずれも図示略）と係合されたときのフィット性が高まり、また乗り心地性等において良好となるという効果が得られることになる。ただ、図示は省略するが、第 1 補強材 14 の露出位置は、幅方向 2 列の両駆動用突起 4 としての幅方向内面側とさせることも可能ではある。

【0037】その他の構成、及び作用効果は第 10 実施形態（図 12 参照）と略同じであるので共通部分は共通符号を付してここの詳説は省略する。図 14 は、本発明に係る弾性クローラ 1 の第 12 実施形態を示している。この第 12 実施形態の弾性クローラ 1 では、駆動用突起 4 に対して設けられた第 1 補強材 14 が、クローラ本体 2 の内部においてその幅方向両側へと延長され、且つ抗張体 10 及び第 3 補強材 11 の幅方向両側を包み込むような状態で、クローラ本体 2 の外周面側へと巻き込まれたものであり、符号 14 D がその巻き込み部である。

【0038】このような構成であると、抗張体 10 及び第 3 補強材 11 の幅方向両側に対する補強（剥離防止）及びクローラ本体 2 の補強になると共に、駆動用突起 4 の耐荷重強度も高くなり、大型（大重量）車両等において好適に使用されるものとなる。その他の構成、及び作用効果は第 10 実施形態（図 12 参照）と略同じであるので共通部分は共通符号を付してここの詳説は省略する。図 15 は、本発明に係る弾性クローラ 1 の第 13 実施形態を示している。

【0039】この第 13 実施形態の弾性クローラ 1 は、クローラ本体 2 の内部に対し、抗張体 10 及び第 3 補強材 11 の回りを包み込むように、キャンバス等によって形成される第 4 補強材 27 が埋設されたものとなっている。なお、この第 4 補強材 27 は、クローラ本体 2 の肉厚方向において、抗張体 10 の埋設位置よりも内周面側をメインとして、抗張体 10 及び第 3 補強材 11 の幅方向両側を包み込むような状態でクローラ本体 2 の外周面側へと巻き込まれ、その両端が分断状態とされたものとしたり、反対に、クローラ本体 2 の肉厚方向において、第 3 補強材 11 の埋設位置よりも外周面側をメインとして、第 3 補強材 11 及び抗張体 10 の幅方向両側を包み込むような状態でクローラ本体 2 の内周面側へと巻き込まれ、その両端が分断状態とされたものとしたりすることもできる。

【0040】このような構成としても、上記第 12 実施形態（図 14 参照）と同じように、抗張体 10 及び第 3 補強材 11 の幅方向両側に対する補強（剥離防止）及びクローラ本体 2 の補強になると共に、駆動用突起 4 の耐荷重強度も高くなり、大型（大重量）車両等において好適に使用されるものとなる。その他の構成と作用は図 12 と同じであることから共通部分は共通符号を示している。ただ、この図 15 の構成は図 13 にも採用できる。図 16 は、本発明に係る弾性クローラ 1 の第 14 実施形態を示している。

【0041】この第 14 実施形態の弾性クローラ 1 は、駆動用突起 4 に対して設けられる第 1 補強材 14 が樹脂板、金属板等の板金製とされたものである。すなわち、この第 1 補強材 14 は、クローラ本体 2 の幅方向で 2 列となる両駆動用突起 4 に対して、その両方に渡るものとしてされ、そのうえで両駆動用突起 4 としての幅方向両外側へは張り出さないものとなっている。このように、両駆動用突起 4 としての幅方向両外側へは張り出さない形状であることが、この第 14 実施形態において第 1 補強材 14 が芯金ではないことの所以である。

【0042】また、この第 1 補強材 14 は、クローラ本体 2 の周方向において隣接する駆動用突起 4 の相互間では、言うまでもなく非連続となっているが、個々の駆動用突起 4 にあっては、その周方向での突起形状に倣う形状とされている。なお、この第 1 補強材 14 において、両駆動用突起 4 としての幅方向両外側へ臨んだ肩端部 1

4bは、上記説明からも明らかなように、クローラ本体2側へは達しないものとされている。即ち、駆動用突起4の根本位置において水平方向に延びる水平部14eが連絡部14cに対して内側となって、基礎部分30が弾性変形部とされている。

【0043】そのため、クローラ本体2として、両駆動用突起4としての幅方向両外側に相当する基礎部分30は、弾性材料だけで形成されていることになる。その結果、この基礎部分30は、豊富な弾性を保持した状態にある。このような構成であると、駆動用突起4は図16中に矢符Fで示す方向へ向けた揺動を許容されることになり、それだけ駆動用突起4に対する応力分散が図れて、損傷防止に繋がるという作用効果が得られる。その他の構成と作用は図12と同じであるので共通部分は共通符号を付している。

【0044】図17は、本発明に係る弾性クローラ1の第15実施形態を示している。この第15実施形態の弾性クローラ1は、駆動用突起4に対して設けられる第1補強材14が樹脂や金属等を素材として、一体成形されたものである。この第1補強材14の細部形状については、上記した第14実施形態（図16参照）とやや異なるものであるが、すなわち、駆動用突起4の突起部に埋設された第1補強材14が図16では突起構成材を芯14Fとして包み込んでいたのに対し、図17では板面とされているのであり、これ故、図17の第1補強材14は突起4内において前後方向に間隔を有して埋設することも可能であり、技術的思想として意図するところは同じであり、そのための基本的構成は同一である。

【0045】従って、この第15実施形態でも、上記第14実施形態と同じ作用効果が得られるものであり、図16と共通する部分は共通符号を付している。図18は、本発明に係る弾性クローラ1の第16実施形態を示している。この第16実施形態の弾性クローラ1では、上記した第14実施形態（図16参照）の構成に、更に、クローラ本体2の幅方向中央部を肉厚方向に貫通する孔状か又は貫通しない凹部状の開放部31が設けられるという、付加構造が加えられたものである。

【0046】この開放部31は、クローラ本体2の周方向において、駆動用突起4の相互隣接間に各1個、又は複数個の割合で設けるものとする。そのため、本第16実施形態の弾性クローラ1では、この開放部31により、クローラ本体2の周方向において隣接する駆動用突起4の相互間や、クローラ本体2の幅方向で2列となる両駆動用突起4の相互間等に石、砂、泥、草、雪などの異物が詰まった場合の異物排除作用が得られるものとなる。このような異物排除作用は、弾性クローラ1に対して周方向で異常張力が起こるのを防止できることに繋がり、各種補強材14、10、11等の破断や伸び、及びクローラ本体2の亀裂等を防止できることになる。

【0047】ところで、本第16実施形態をはじめ、上

記した第10実施形態（図12参照）乃至第15実施形態（図17参照）も総じて同じことであるが、これら各実施形態のようにクローラ本体2の幅方向で2列となる両駆動用突起4が設けられた弾性クローラ1では、駆動ホイール5をはじめとして、場合によっては遊動輪6やガイド部材7（図18では符号34を使用。なお、いずれも図3参照）等に対して、クローラ本体2の幅方向で2列となる両駆動用突起4に同時に係合するようになるピン35を具備させることになる。

【0048】そして、このようなピン35は、クローラ本体2の幅方向で2列となる両駆動用突起4に係合した状態で、更に幅方向両側へ余裕を持って突き出すだけの十分な長さを有したものが好適とされる。このようにピン35を長く形成することにより、抗張体10および第3補強材11の左右両端部まで押圧できクローラ本体2の幅方向の曲りを抑制できてラグ3をしっかり押付けてここに脱輪防止と牽引力を向上できる。こうした事情のなかにあって、本第16実施形態のように、クローラ本体2に対して上記開放部31を設ける場合では、上記ピン35が駆動用突起4に係合するのと同時に、開放部31に対して係合可能となる係合爪36をも、上記した駆動ホイール5、遊動輪6、ガイド部材7（図18中の符号34）等に設けておくのが好適となる。また、左右の抗張体10、第3補強材11をキャンバス等の袋材40で被包することも可能である。

【0049】その他の構成、及び作用効果は第14実施形態（図16参照）等と略同じであるので共通部分は共通符号を付してここでの詳説は省略する。ところで、本発明において、クローラ本体2に設けるラグ3や駆動用突起4等の形状や配置等は何ら限定されるものではない。例えば、ラグ3の形状としては平面的に見てまっすぐな堤型、V字状、八字状、ヘ字状、L字状、ブロック状等を呈するものとしたり、その断面形状を三角形状や角形にしたりすることが可能である。

【0050】これらのことは駆動用突起についても同じである。殊に、この駆動用突起4の側面形状としては、駆動ホイール5等に設けられる駆動ピンやスプロケット歯との係合及び離反が容易且つ円滑に行われるように、三角形状乃至台形状とすることを基本として、種々に変更できることになる。また、駆動用突起4に対して第1補強材14をどのような設けかたをするか、とか、その他の第2補強材20、第3補強材11、第4補強材27をどのように取捨選択し、組み合わせるか、また、第1～4補強材の材質、とかに関しては、走行路面の状態（凹凸、起伏の程度や堅さ）や、平均走行速度、車重等を考慮しつつ適宜検討すればよい。

【0051】本発明に係る弾性クローラ1は、スノーモビルや、雪上車、貨物自動車の後部クローラ等として、広く、好適に使用できる。その他、土木、建築、農業等の各種作業機械や車両で使用することができる。ま

10

20

30

40

50

た、ガイドとして金属製の舟形ガイドシュを採用したときは、駆動用突起 4 の表面をゴムとすることで金属・金属の接触（摺接）よりも摩耗しにくくなる一方でガイドの乗り上げは金属・金属として低摩耗性とすることで滑り易くなって脱輪性能は向上できる。

【0052】本発明は、上記各実施形態で説明したものに限定されるものではなく、実施の形態に応じて更に適宜変更可能である。

【0053】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明に係る弾性クローラでは、いわゆる芯レスの弾性クローラとして、駆動用突起に対してその突起形状に倣って第 1 補強材を設けているので、駆動用突起の損傷や駆動不良を防止できるものとなっている。また本発明に係る弾性クローラでは、いわゆる芯レスの弾性クローラとして、クローラ本体内に第 3 補強を設けると共に、この第 3 補強材の帯幅を抗張体の帯幅よりも幅広に形成する等しているため、クローラ本体内に埋設される抗張体の損傷を防止できるものとなっている。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 3 の A 部拡大図である。

【図 2】図 1 の B-B 線拡大断面図である。

【図 3】本発明に係る弾性クローラの第 1 実施形態を示した側面図である。

【図 4】本発明に係る弾性クローラの第 2 実施形態を示した側面図である。

【図 5】本発明に係る弾性クローラの第 3 実施形態を示した側面図である。

【図 6】本発明に係る弾性クローラの第 4 実施形態を示した側面図である。

【図 7】本発明に係る弾性クローラの第 5 実施形態を示した側面図である。

【図 8】本発明に係る弾性クローラの第 6 実施形態を示

した側面図である。

【図 9】本発明に係る弾性クローラの第 7 実施形態を示した側面図である。

【図 10】本発明に係る弾性クローラの第 8 実施形態を示した側面図である。

【図 11】本発明に係る弾性クローラの第 9 実施形態を示した側面図である。

【図 12】本発明に係る弾性クローラの第 10 実施形態を示した正面断面図である。

【図 13】本発明に係る弾性クローラの第 11 実施形態を示した正面断面図である。

【図 14】本発明に係る弾性クローラの第 12 実施形態を示した正面断面図である。

【図 15】本発明に係る弾性クローラの第 13 実施形態を示した正面断面図である。

【図 16】本発明に係る弾性クローラの第 14 実施形態を示した正面断面図である。

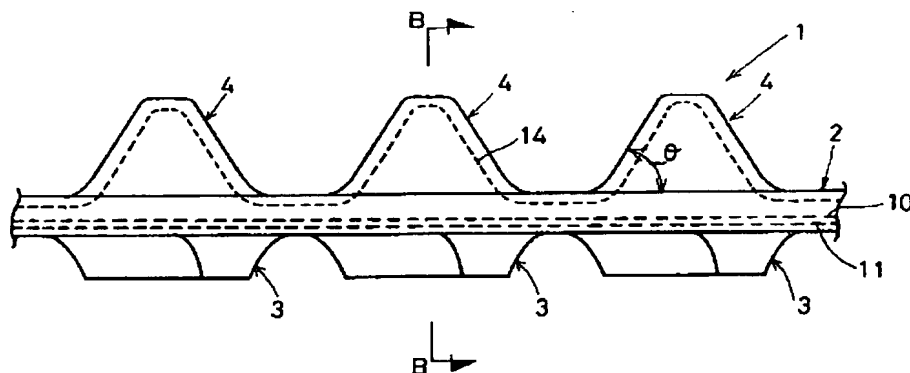
【図 17】本発明に係る弾性クローラの第 15 実施形態を示した正面断面図である。

【図 18】本発明に係る弾性クローラの第 16 実施形態を示した正面断面図である。

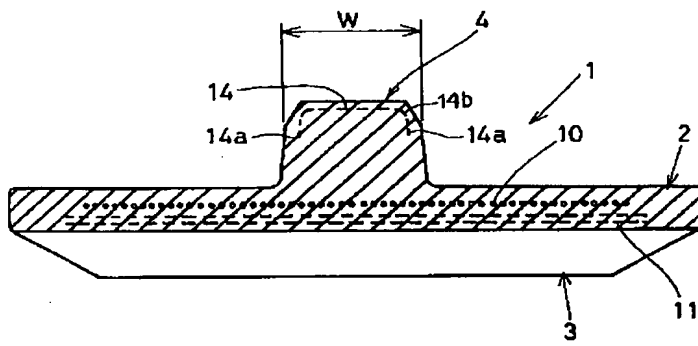
【符号の説明】

- | | |
|----|---------|
| 1 | 弾性クローラ |
| 2 | クローラ本体 |
| 3 | ラグ |
| 4 | 駆動用突起 |
| 10 | 抗張体 |
| 11 | 第 3 補強材 |
| 14 | 第 1 補強材 |
| 20 | 第 2 補強材 |
| 25 | 内層材質 |
| 26 | 外層材質 |

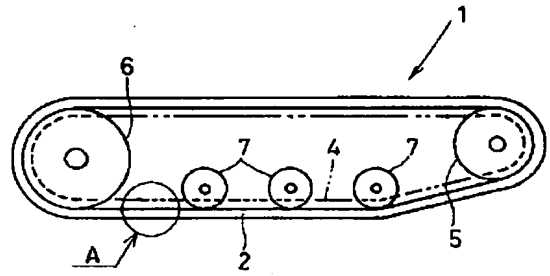
【図 1】



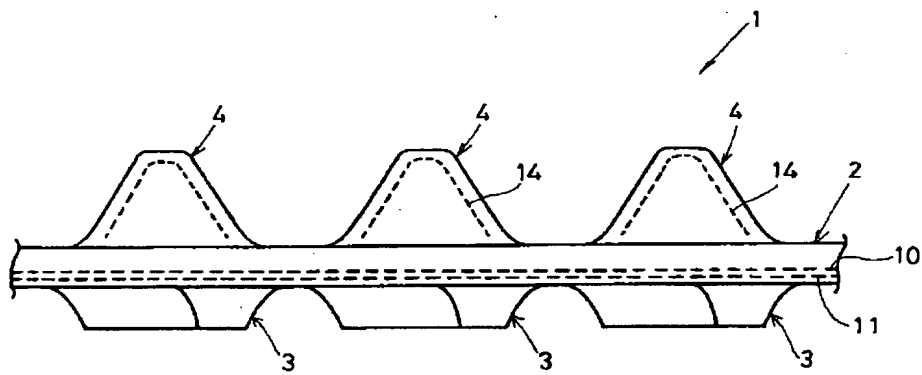
【図 2】



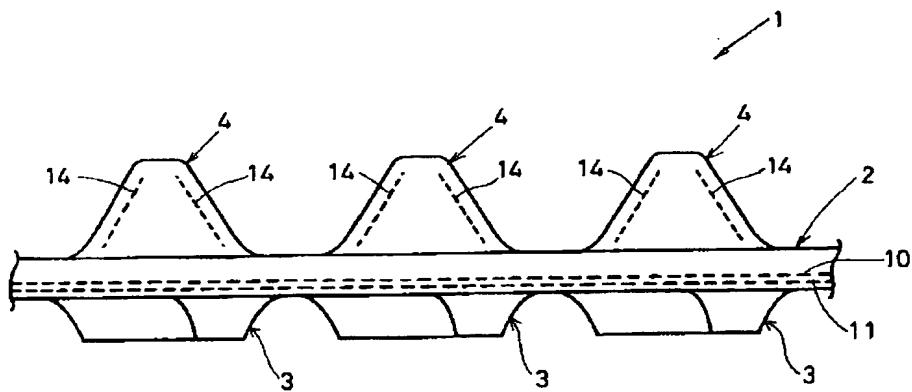
【図 3】



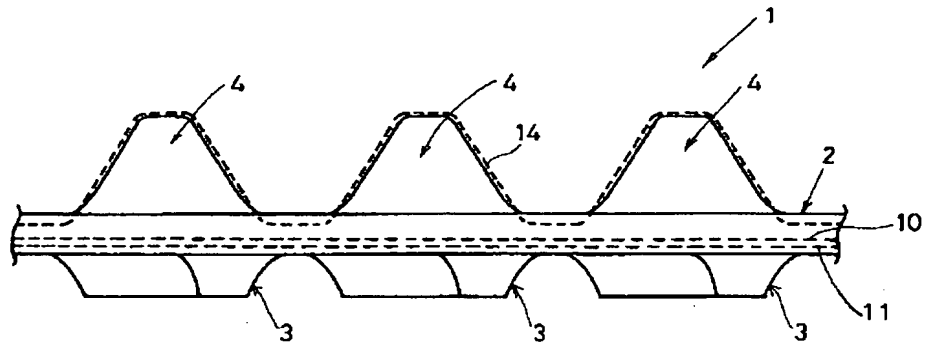
【図 4】



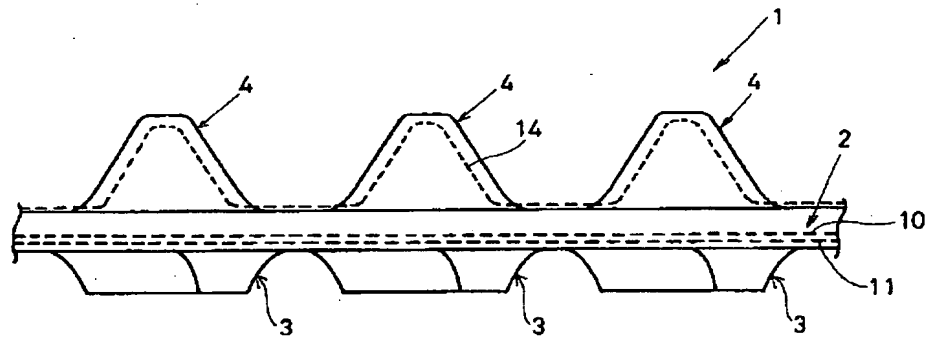
【図 5】



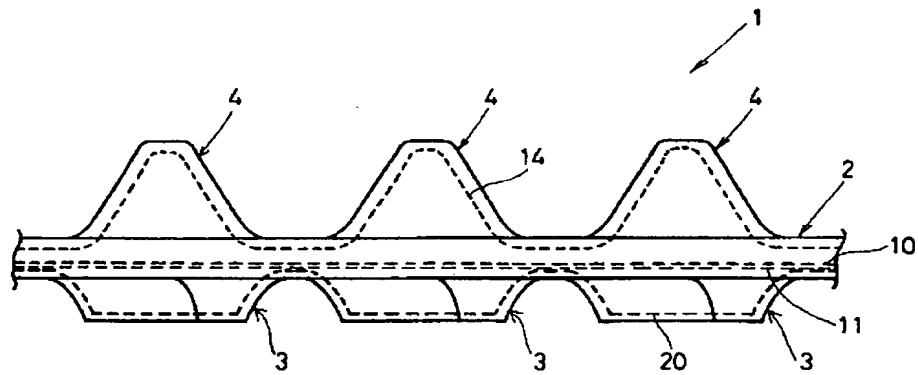
【図 6】



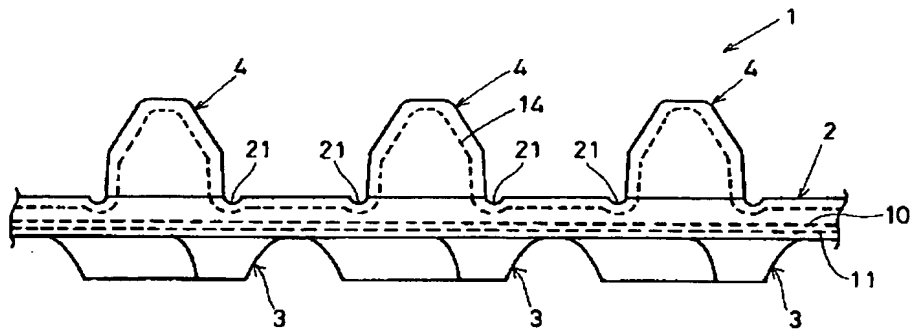
【図 7】



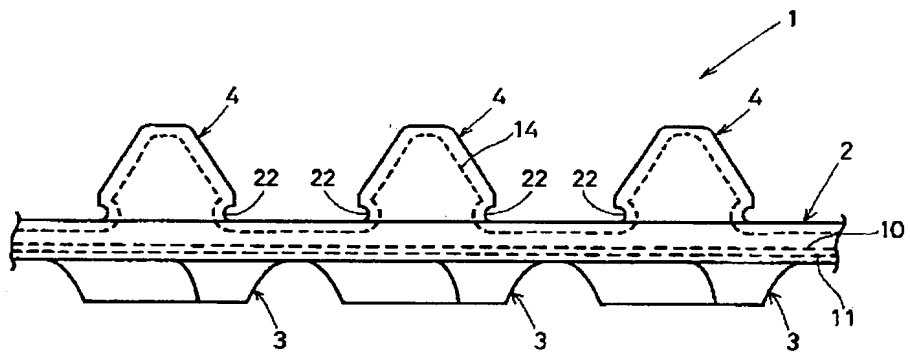
【図 8】



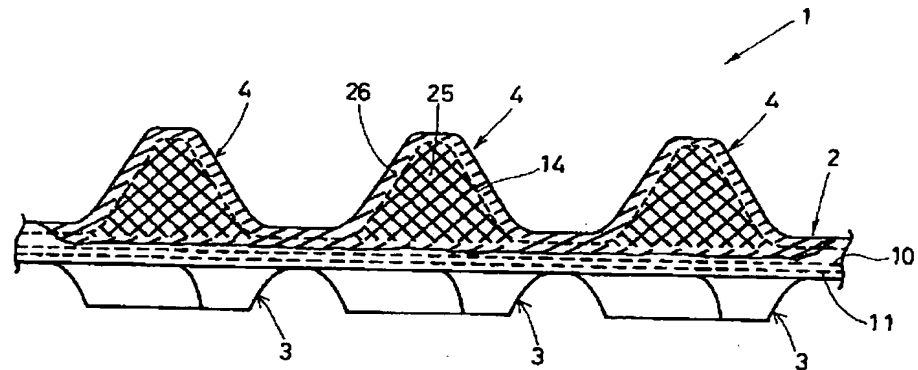
【図 9】



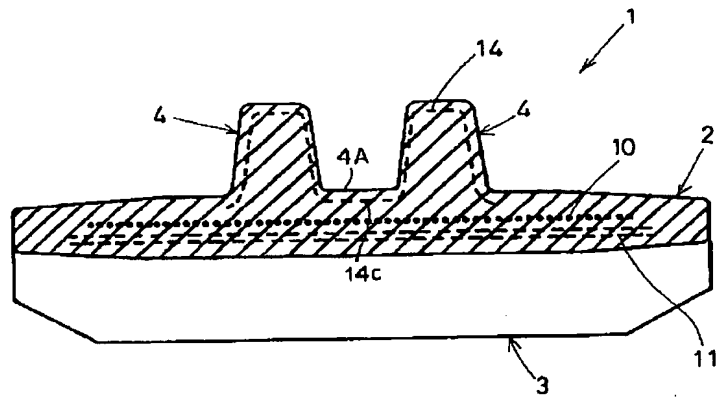
【図 10】



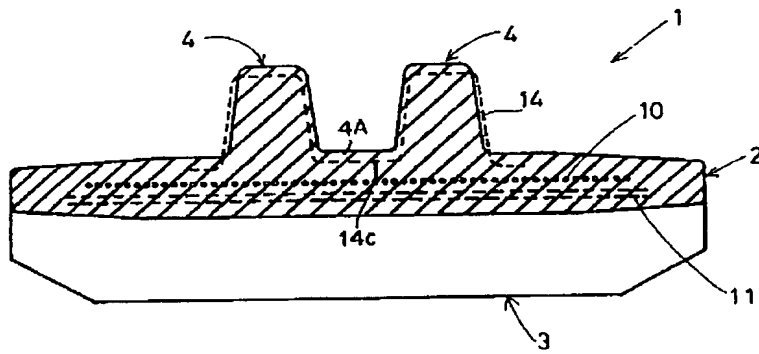
【図 11】



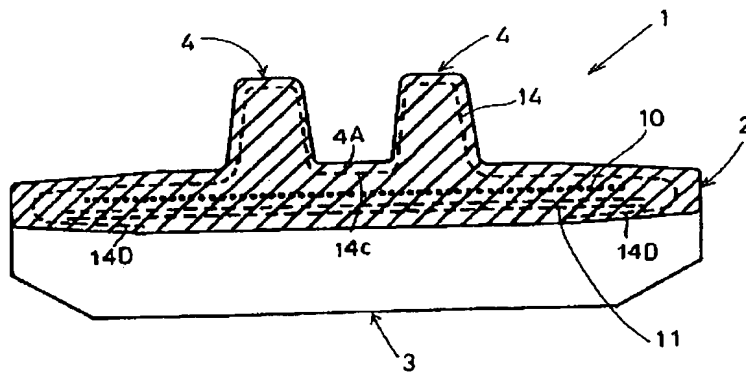
【図 12】



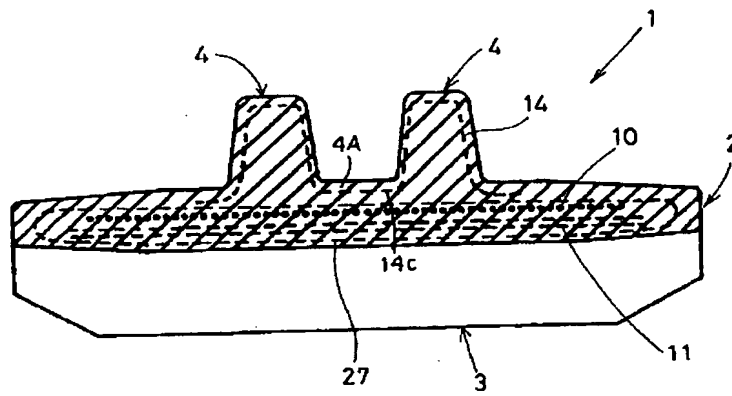
【図 13】



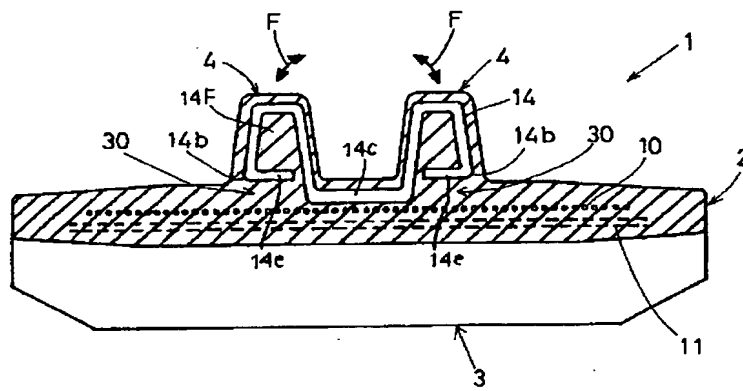
【図 14】



【図 15】



【図 16】



【図 17】

